

PERENCANAAN TERMINAL BARANG

DALAM PERSPEKTIF LOGISTIK

Kuncoro Harto Widodo, Joewono Soemardjito, Sa'duddin,
Deni Prasetyo Nugroho, Said Basalim, Juhri Iwan Agriawan,
Iwan Puja Riyadi, Hendra Edi Gunawan,
Dwi Ardianta Kurniawan, Jan Prabowo Harmanto



GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS

PERENCANAAN TERMINAL BARANG DALAM PERSPEKTIF LOGISTIK

Penulis:

Kuncoro Harto Widodo, Joewono Soemardjito,
Sa'duddin, Deni Prasetyo Nugroho, Said Basalim,
Juhri Iwan Agriawan, Iwan Puja Riyadi,
Hendra Edi Gunawan, Dwi Ardianta Kurniawan,
Jan Prabowo Harmanto

Penyunting bahasa:

Dewi

Desain sampul:

Pram's

Tata letak isi:

Andrea N Khalis

Penerbit:

Gajah Mada University Press
Anggota IKAPI dan APPTI

Ukuran: 15,5 × 23 cm; xvi + 248 hlm

ISBN: 978-602-386-958-9

Redaksi:

Jl. Sendok, Karanggayam CT VIII Caturtunggal
Depok, Sleman, D.I. Yogyakarta, 55281
Telp./Fax.: (0274) 561037
ugmpress.ugm.ac.id | gmupress@ugm.ac.id

Cetakan Pertama Februari 2021

Hak penerbitan ©2021 Gajah Mada University Press

Dilarang mengutip dan memperbanyak tanpa izin tertulis dari penerbit, sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apa pun, baik cetak, photoprint, microfilm, dan sebagainya.

Kata Pengantar

Dalam konteks sistem logistik, terminal barang berperan sebagai simpul aktivitas. Di dalamnya dapat berlangsung berbagai kegiatan, seperti perpindahan barang dan sarana angkut yang digunakan, pendistribusian, penyimpanan, dan sederet aktivitas yang diperlukan dalam sebuah proses bisnis distribusi. Oleh karenanya, keberadaan terminal barang dituntut dapat memberikan pelayanan yang memadai bagi seluruh pelaku usaha yang terlibat di dalamnya.

Penyelenggaraan terminal barang tidak dapat dilepaskan dari kondisi perubahan dan perkembangan yang terjadi pada dunia logistik. Era digitalisasi dan otomatisasi yang mulai banyak memengaruhi sistem logistik secara global perlu menjadi perhatian. Selain itu, karakteristik wilayah dengan beragam kondisi fisik maupun nonfisik juga tidak dapat diabaikan dampaknya pada sistem logistik di Indonesia. Aspek-aspek tersebut harus menjadi perhatian dalam penyelenggaraan terminal barang sehingga mampu memberikan layanan dengan kinerja operasional yang andal.

Memperhatikan peran strategis terminal barang tersebut, sebuah referensi terkait perencanaan terminal barang diperlukan sehingga pembangunan terminal barang akan mampu berfungsi dengan optimal. Pusat Studi Transportasi dan Logistik (Pustral) UGM berkomitmen untuk turut berperan sebagai bagian dalam pengembangan angkutan barang di Indonesia. Salah satu sumbangan yang dilakukan ialah dengan menerbitkan buku *Perencanaan Terminal Barang dalam Perspektif Logistik* yang ditulis oleh Dr. Kuncoro Harto Widodo beserta tim. Buku ini disusun dengan alasan masih terbatasnya referensi terkait terminal dan angkutan barang di Indonesia. Di sisi lain, kebutuhan akan referensi yang

komprehensif sangat diperlukan di tengah semakin berkembangnya usaha logistik di Indonesia.

Selaku Kepala Pustral UGM, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada tim penulis yang telah mencurahkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk menyelesaikan buku ini. Harapannya, buku ini dapat bermanfaat bagi para pelaku logistik, perencana kebijakan, akademisi, maupun masyarakat secara luas.

Prof. Dr. Ir. Agus Taufik Mulyono, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.

Daftar Isi

Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar	xi
1 Konsep Dasar Terminal Barang	1
1.1 Pendahuluan.....	1
1.2 Definisi Terminal Barang.....	4
1.3 Klasifikasi Terminal Barang	6
1.4 Terminal Barang sebagai Fungsi Layanan Logistik	19
1.5 Evolusi Terminal Barang	20
2 Regulasi Terkait Terminal Barang.....	27
2.1 Pendahuluan: Kebutuhan Regulasi.....	27
2.2 Regulasi di Tingkat Global	30
2.3 Regulasi di Tingkat Regional	57
2.4 Regulasi di Indonesia	67
3 Praktik Baik di Negara Maju dan Berkembang	83
3.1 Pendahuluan.....	83
3.2 Praktik Baik di Negara Maju.....	83
3.3 Praktik Baik di Negara Berkembang.....	99
4 Analisis Kebutuhan Terminal Barang	117
4.1 Pendahuluan.....	117
4.2 Landasan Pikir Kebutuhan Penyelenggaraan Terminal Barang	117
4.3 Analisis Standar Pelayanan Minimum (SPM).....	121

4.4	Analisis Kebutuhan Sarana dan Prasarana Terminal Barang ...	126
4.5	Analisis Nilai Tambah Terminal Barang	129
4.6	Analisis Kelayakan Terminal Barang	130
5	Penetapan dan Penentuan Lokasi Terminal Barang di Indonesia	135
5.1	Pendahuluan.....	135
5.2	Tata Cara dan Tahapan/Prosedur Penetapan Lokasi Terminal Barang.....	136
5.3	Kriteria Penentuan Lokasi Terminal Barang	137
5.4	Metode Penentuan Lokasi Terminal Barang	150
6	Desain Terminal Barang.....	163
6.1	Pendahuluan.....	163
6.2	Posisi Terminal Barang dalam Konteks Kewilayahan	163
6.3	Desain Terminal Barang	168
7	Peluang dan Tantangan Penyelenggaraan Terminal Barang di Indonesia	191
7.1	Pendahuluan.....	191
7.2	Terminal sebagai Fungsi Penting dalam “ <i>E-logistics</i> ”	192
7.3	IoT dan <i>Big-Data</i> dalam Pengelolaan Logistik di Era Industri 4.0.....	202
7.4	Dinamika Perkembangan Kota-Kota di Indonesia	209
7.5	Penyelenggaraan Terminal Barang dalam Situasi Pandemi COVID-19	217
	Daftar Pustaka.....	221
	Indeks.....	237
	Biografi Penulis.....	243

Daftar Tabel

Tabel 1.1	Luas terminal berdasarkan lokasi	8
Tabel 1.2	Fasilitas utama dan fasilitas penunjang pada terminal barang	8
Tabel 1.3	Klasifikasi terminal barang dan luas yang diperlukan	10
Tabel 1.4	Kualitas indikator pelayanan yang terkuantifikasi di terminal negara-negara Eropa sebagai referensi	17
Tabel 1.5	Layanan dari sektor logistik	20
Tabel 1.6	Klasifikasi terminal barang	21
Tabel 1.7	Klasifikasi terminal barang berdasarkan moda transportasi barang yang dilayani	21
Tabel 2.1	Kunci prioritas karakteristik koridor ekonomi IMT-GT	62
Tabel 3.1	Jumlah terminal barang di Eropa	84
Tabel 3.2	Peringkat 20 besar terminal barang di Eropa tahun 2015....	85
Tabel 3.3	Perusahaan yang termasuk dalam Interporto Quadrante Eropa.....	94
Tabel 3.4	Penanganan kendaraan barang lintas batas negara di terminal barang umum (ekspor).....	114
Tabel 3.5	Penanganan kendaraan barang lintas batas negara di terminal barang umum (impor)	115
Tabel 3.6	Penanganan muat barang lintas batas negara di terminal barang umum (pengambilan impor)	116
Tabel 4.1	Kualitas layanan indikator kuantitatif dan nilainya (contoh terminal di Eropa).....	124
Tabel 4.2	Parameter tingkat layanan di pelabuhan Amerika	125
Tabel 4.3	Layanan yang ditawarkan	128

Tabel 4.4	Manfaat untuk <i>stakeholders</i> (pemangku kepentingan) terminal barang	129
Tabel 5.1	Kriteria dalam menentukan lokasi multimodal <i>freight terminal</i>	139
Tabel 5.2	Kriteria dalam menentukan lokasi <i>logistic hub</i>	140
Tabel 5.3	Kriteria spasial dalam penentuan lokasi terminal barang	141
Tabel 5.4	Faktor-faktor yang memengaruhi pemilihan lokasi <i>dry port</i>	144
Tabel 5.4	Kriteria dan indikator dalam penentuan lokasi terminal barang.....	149
Tabel 5.5	Jenis model lokasi alokasi di ArcGIS Network Analyst	158
Tabel 5.6	Data hitungan <i>P-Median</i>	161
Tabel 5.7	Perkalian antara permintaan dengan jarak.....	161
Tabel 6.1	Pembagian/persentase luas lahan untuk fasilitas IFC.....	173
Tabel 6.2	Pembagian umum luasan untuk terminal truk	179
Tabel 6.3	Rekomendasi minimum untuk truk.....	179
Tabel 6.4	Kebutuhan area untuk beberapa komponen dalam terminal truk.....	180
Tabel 6.5	Kegiatan utama dan manfaat pusat konsolidasi.....	184
Tabel 6.6	Ruang pergudangan	189
Tabel 7.1	Kepentingan berdasarkan kelompok aktor dalam angkutan barang.....	199
Tabel 7.2	Karakteristik pelaku usaha logistik nasional dalam pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung aplikasi <i>tracking system</i> (sistem pelacakan)	204
Tabel 7.3	Isu dan fakta permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan logistik perkotaan di Indonesia	212
Tabel 7.4	Profil wilayah dan beban emisi CO ₂ angkutan barang.....	215

Daftar Gambar

Gambar 1.1	Tipikal <i>layout</i> terminal barang	5
Gambar 1.2	Terminal Barang Bukit Jin, di Kota Dumai.....	7
Gambar 1.3	Sistem logistik pada terminal barang	11
Gambar 1.4	Struktur model matematis dalam optimalisasi lokasi dan ukuran terminal barang.....	12
Gambar 1.6	Salah satu terminal barang internasional di perbatasan antarnegara di Kabupaten Sanggau, Provinsi Kalimantan Barat	15
Gambar 1.5	<i>Port-terminal</i> (terminal di kawasan pelabuhan) di sungai dan laut	15
Gambar 1.7	Skema aktivitas pada terminal multimoda dengan moda darat, rel, dan laut	22
Gambar 1.8	Konsep terminal multimoda dengan moda laut, rel, darat, dan sungai	23
Gambar 1.9	Perbandingan antara transportasi <i>hinterland</i> konvensional dan implementasi konsep <i>dry port</i>	25
Gambar 2.1	Tiga pilar transportasi barang berkelanjutan	33
Gambar 2.2	Kerangka kerja UNCTAD untuk transportasi barang berkelanjutan	34
Gambar 2.3	Tahapan kerangka kerja UNCTAD untuk transportasi barang berkelanjutan	35
Gambar 2.4	Tipe survei pengumpulan data pada sektor transportasi barang.....	36
Gambar 2.5	Tahapan kerangka kerja visi transportasi barang berkelanjutan UNCTAD.....	37

Gambar 2.6	Terjemahan visi ke dalam sasaran, tujuan, target, dan indikator kinerja utama.....	39
Gambar 2.7	Kerangka kerja <i>green logistic</i>	42
Gambar 2.8	Faktor eksternal yang memengaruhi faktor keberlanjutan transportasi barang	46
Gambar 2.9	Faktor pendukung transportasi barang berkelanjutan	53
Gambar 2.10	Visi dan tujuan konektivitas ASEAN	58
Gambar 2.11	Jaringan Kereta Api Trans-Asian	59
Gambar 2.12	Lima koridor ekonomi (EC) di IMT G-T.....	62
Gambar 2.13	Kerja sama subregional BIMP-EAGA.....	67
Gambar 2.14	Jenis dan penyelenggara terminal barang	73
Gambar 2.15	Detail kegiatan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan operasional pada terminal barang untuk umum	74
Gambar 2.16	Penetapan lokasi terminal barang umum	75
Gambar 3.1	Jaringan transportasi Interporto Quadrante Europa	86
Gambar 3.2	Tata letak Interporto Quadrante Europa.....	88
Gambar 3.3	Terminal intermoda di Interporto Quadrante Europa.....	89
Gambar 3.4	Stasiun kereta api di Interporto Quadrante Europa.....	89
Gambar 3.5	Terminal <i>hangartner</i> di Interporto Quadrante Europa	89
Gambar 3.6	Pusat perkantoran di Interporto Quadrante Europa.....	90
Gambar 3.7	Pusat agen <i>forwarder</i> di Interporto Quadrante Europa	90
Gambar 3.8	Platform logistik dan pergudangan di Interporto Quadrante Europa	90
Gambar 3.9	Bengkel, SPBU, dan pencucian kendaraan di Interporto Quadrante Europa.....	91
Gambar 3.10	Kepabeanian di Interporto Quadrante Europa.....	91
Gambar 3.11	Struktur organisasi Consorzio ZAI	92
Gambar 3.12	Lokasi GVZ Bremen	95
Gambar 3.13	Terminal barang GVZ Bremen dari citra udara	96
Gambar 3.14	Tata letak GVZ Bremen	97
Gambar 3.15	Struktur organisasi GVZ Bremen.....	98
Gambar 3.16	Pusat konsolidasi untuk Kota London di South Bermondsey.....	99
Gambar 3.17	Situasi di dalam Pusat Konsolidasi London.....	99
Gambar 3.18	Terminal barang Parque Logistico di Meksiko	100
Gambar 3.19	Tata letak MOS Logistics.....	101
Gambar 3.20	Fasilitas di MOS Logistics	101

Gambar 3.21 Kondisi fisik bangunan Terminal Barang Internasional Entikong 102

Gambar 3.22 Tata letak fasilitas Terminal Barang Internasional Entikong 103

Gambar 3.32 Denah pos jaga 103

Gambar 3.24 Fisik bangunan pos jaga 104

Gambar 3.25 Denah kantor pengelola..... 104

Gambar 3.26 Fisik bangunan kantor pengelola 104

Gambar 3.27 Fisik halaman parkir kantor pengelola 105

Gambar 3.28 Denah lapangan penumpukan peti kemas 105

Gambar 3.29 Fisik bangunan lapangan penumpukan peti kemas 105

Gambar 3.30 Denah jembatan timbang..... 106

Gambar 3.31 Fisik bangunan jembatan timbang 106

Gambar 3.32 Denah gudang barang..... 106

Gambar 3.33 Fisik bangunan gudang barang..... 107

Gambar 3.34 Denah bangunan pendukung 107

Gambar 3.35 Fisik bangunan pendukung 108

Gambar 3.36 Denah bangunan utilitas 108

Gambar 3.37 Fisik bangunan utilitas 109

Gambar 3.38 Denah tugu garuda 109

Gambar 3.39 Fisik bangunan tugu garuda 109

Gambar 3.40 Denah pintu gerbang 110

Gambar 3.41 Fisik pintu gerbang..... 110

Gambar 3.42 Denah bangunan *ground tank*..... 110

Gambar 3.43 Fisik bangunan *ground tank*..... 111

Gambar 3.44 Fisik jalan akses keluar masuk terminal..... 111

Gambar 3.45 Struktur organisasi dan sumber daya manusia 113

Gambar 3.46 Alur barang ekspor dan impor..... 113

Gambar 4.2 Proses arus terminal barang umum 119

Gambar 4.1 Alur proses terminal 119

Gambar 4.3 Ruang lingkup substantial dampak pembangunan terminal barang terhadap sistem transportasi angkutan barang 120

Gambar 5.1 Penyelenggaraan terminal barang di Indonesia..... 136

Gambar 5.2 Pengambilan Keputusan Strategis dalam Penentuan Lokasi 137

Gambar 5.3 Konsep lokasi dan situasi 138

Gambar 5.4 Pemilihan lokasi terminal barang 151

Gambar 5.5 Hierarki struktur kriteria dan indikator 152

Gambar 5.6	Skema metode analisis multikriteria, (kiri) diskret dan (kanan) kontinu (sensitivitas).....	153
Gambar 5.7	Integrasi analisis spasial dan metode multikriteria ke dalam metode multikriteria spasial.....	153
Gambar 5.8	Skema metode analitis multikriteria spasial	154
Gambar 5.9	Alur multikriteria spasial.....	155
Gambar 5.10	Pemilihan lokasi dengan model lokasi alokasi.....	157
Gambar 5.11	Jaringan jalan desa	161
Gambar 6.1	Fungsi terminal sebagai fungsi konektivitas	165
Gambar 6.1	Fungsi terminal sebagai antarmuka/ <i>interface</i>	165
Gambar 6.1	Fungsi terminal sebagai penyangga	166
Gambar 6.4	Fungsi pusat dan perantara.....	167
Gambar 6.5	<i>Port foreland</i> dan <i>hinterland</i>	168
Gambar 6.6	Kompleks terminal barang terpadu	171
Gambar 6.7	Terminal truk.....	171
Gambar 6.8	Pusat konsolidasi perkotaan	172
Gambar 6.9	Ruang logistik perkotaan.....	172
Gambar 6.10	Pergudangan.....	172
Gambar 6.11	Diagram layanan produk	176
Gambar 6.12	Tipikal tata letak <i>dry port</i>	177
Gambar 6.13	Dimensi teluk pemuatan truk	179
Gambar 6.14	Teluk pemuatan tegak lurus.....	181
Gambar 6.15	Desain teluk pemuatan (<i>loading bay</i>) bersudut 45°	182
Gambar 6.16	Tata letak tipikal untuk area parkir truk dan kendaraan ..	182
Gambar 6.17	Konsep pusat konsolidasi barang.....	183
Gambar 6.18	Operasi dasar untuk pusat konsolidasi	183
Gambar 6.19	Proses konsolidasi barang dalam operasi.....	185
Gambar 6.20	UCC beroperasi di Jerman - Deutsche Post AG.....	185
Gambar 6.21	Jenis gudang.....	187
Gambar 6.22	Gudang besi.....	187
Gambar 6.23	Konsep <i>transhipment depot</i>	188
Gambar 6.24	Konsep proses <i>cross-docking</i>	189
Gambar 7.1	Sepuluh negara dengan pertumbuhan <i>e-commerce</i> tercepat	193
Gambar 7.2	Pengeluaran masyarakat Indonesia dalam belanja <i>online</i> (2019)	194
Gambar 7.3	Pertumbuhan belanja grosir <i>online</i> di dunia selama 2017–2018.....	195

Gambar 7.4	Struktur <i>e-logistics</i>	196
Gambar 7.5	Model umum manajemen rantai pasok dan logistik	199
Gambar 7.6	Elemen ekosistem informasi bisnis logistik.....	200
Gambar 7.7	Evolusi logistik.....	205
Gambar 7.8	Konsep industri 4.0	206
Gambar 7.9	Relasi antara desain arsitektur bisnis logistik dan informasi logistik.....	209
Gambar 7.10	Model hubungan harga sewa lahan dan jarak lokasi terhadap pasar (pusat kota).....	210
Gambar 7.11	Gelombang kurva sewa lahan	211
Gambar 7.12	Permintaan energi per moda transportasi	213
Gambar 7.13	Pangsa moda angkutan dalam transportasi kota di Eropa	214
Gambar 7.14	Kontribusi emisi CO ₂ angkutan barang di Swedia.....	214
Gambar 7.15	Ranking kualitas udara di Asia Tenggara berdasar parameter PM _{2,5}	216
Gambar 7.16	Perkembangan kasus COVID-19 di Indonesia	217

